

DEFICIÊNCIA IMUNE RELACIONADA À DEPRESSÃO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.

Marcos Gustavo Fernandes Fagundes ¹, Welliton Roque Santos²

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

O sistema imunológico caracteriza-se como a defesa do nosso organismo quanto às patologias que podem prejudica-lo. Em contrapartida, a depressão é uma doença de acometimento mental. Assim, o problema que norteou esta pesquisa foi: qual é a relação da depressão com o sistema imunológico? A fim de responder ao questionamento, o trabalho teve por objetivo geral descrever o conhecimento científico disponível acerca dos fatores que evidenciam a relação da depressão com o sistema imune. Para alcançar o objetivo proposto, optou-se pela realização de uma revisão integrativa. Foram utilizadas, para este estudo, informações obtidas a partir do levantamento de artigos científicos sobre a depressão, sistema imunológico e também sobre a sua associação, cujos descritores foram: depressão; sistema imunológico; neurobiologia; relação da depressão com o sistema imunológico. A revisão foi realizada a partir da consulta de artigos disponíveis em bases científicas. Desse modo, a pesquisa identificou a relação da depressão como fator associado à deficiência imune e também ao acometimento de outras patologias e reações no organismo. Mesmo existindo pouca literatura sobre a temática, foi possível comprovar a relação da patologia depressão com o sistema imunológico.

Palavras-chave: Sistema imune; Depressão, Neurobiologia.

IMMUNE DEFICIENCY RELATED TO DEPRESSION: AN INTEGRATIVE REVIEW.

ABSTRACT

The immune system is characterized as our body's defense against pathologies that can harm our body, as opposed to depression and a mental illness. Thus, the problem that guided this research was: what is the relationship between depression and the immune system? In order to answer the question, the general objective of this work was to describe the available scientific knowledge about the factors that evidence the relationship between depression and the immune system. To achieve the proposed objectives, it was decided to carry out an integrative review. For this study, information obtained from the survey of scientific articles on depression, the immune system and also on its association, whose descriptors were: depression, immune system, neurobiology, relationship between depression and the immune system were used. The review was carried out by consulting articles available in the Virtual Health Library – VHL. Thus, the research identified the relationship of depression as a factor associated with immune deficiency and also on the involvement of other pathologies and reactions in the body. Even though there are few literatures on the subject, it was possible to prove the relationship between depression pathology and the immune system.

Keywords: Immune system; Depression; Neurobiology.

Instituição afiliada – ¹ Egresso da Faculdade Vale do Gorutuba – FAVAG, Enfermeiro, Técnico em Agroindústria. ² Professor da Faculdade Vale do Gorutuba – FAVAG / Diretor Administrativo e Financeiro da Fundação Hospitalar de Janaúba – HRJ, Doutorando em Administração, Mestre em Administração, Administrador / Contador.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n3p1293-1307>

Autor correspondente: Welliton Roque Santos - wellitonroque.consultoria@gmail.com



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

INTRODUÇÃO

Diante de pesquisas recentes e também devido à pandemia, que ocasionou o isolamento social, houve um aumento dos debates sobre a depressão, gerando uma grande preocupação para a sociedade. De acordo com dados coletados pela Universidade de São Paulo (USP), o Brasil lidera uma lista de 11 países com mais casos de depressão e ansiedade durante a pandemia do novo Coronavírus, sendo 63% e 59%, respectivamente (BORGES, 2021). Diante disso, pode-se inferir que a depressão e a ansiedade são graves problemas de saúde pública e estão associados a fatores ambientais e fisiológicos.

Para a Organização Pan-Americana de Saúde – OPAS (2020), a depressão é um transtorno comum, mas sério, que interfere na vida diária, na capacidade de trabalhar, dormir, estudar, comer e aproveitar a vida. É causada pela combinação de fatores genéticos, biológicos, ambientais e psicológicos. Desse modo, podemos apontar a depressão como patologia associada a outros fatores desencadeantes.

A depressão, segundo a Organização Mundial da Saúde – OMS (2010), é um transtorno mental comum, caracterizado por tristeza, perda de interesse, ausência de prazer, oscilação de humor, sentimento de culpa e baixa autoestima, além de distúrbios do sono ou do apetite. Em muitos casos, pode haver cansaço excessivo, irritabilidade e distanciamento social.

Corroborando a definição acima, o dicionário de Ciências Humanas (DORTIER, 2010) define a depressão como melancolia e tristeza, sendo considerado depressivo aquele sujeito que tem um quadro longo de tristeza, que não se interessa pela vida social e, em casos mais sérios, pela vida. Já a psicologia e outras vertentes de saúde humana buscam a compreensão mais transcendental do problema, no intuito de encontrar uma explicação concreta sobre o quadro, visto que pode variar de pessoa para pessoa.

Pode-se dizer que há vários motivos que influenciam um quadro depressivo: fatores fisiológicos, físicos e ambientais. No que se refere aos fatores fisiológicos, tem-se a diminuição das substâncias químicas do organismo, como: os neurotransmissores e deficiência imune ou dos sinais que estas transportam para o cérebro; outras doenças; o uso de certos medicamentos e a ingestão excessiva de álcool ou drogas, que podem



contribuir para o desenvolvimento da depressão. Já os fatores ambientais ou sociais vão desde dificuldades financeiras a problemas de relacionamento familiar, condições de acesso à saúde, educação e também boa nutrição (OMS, 2013). Dito isso, a depressão não está associada somente ao processo do adoecimento interno, mas também a questões externas.

De acordo com a OMS (2020), no ano de 2020, a depressão estava projetada para ocupar o segundo lugar no *ranking* dos “anos de vida perdidos ajustados por incapacidade”, e até 2030 acredita-se que estará à frente das doenças cardíacas e do câncer. Diante disso, destacamos que a depressão é uma doença séria e deve ser analisada e tratada de forma correta.

No Brasil, a depressão pode ser caracterizada como um grande problema de saúde pública, devido a sua alta incidência no decorrer dos anos. Por falta de informação da população sobre a patologia – o que ocasiona um desleixo em relação à doença, não dando a devida importância a ela –, pode levar a um aumento significativo da depressão. Para entendermos a relação da depressão com o sistema imunológico, primeiramente é preciso entender como o nosso corpo se comporta frente a qualquer patologia.

A depressão, como dito anteriormente, pode ser desencadeadora de outras patologias e também pode causar reações no corpo humano. Um exemplo são doenças relacionadas ao sistema imune, como a alergia emocional, que se caracteriza por uma baixa no sistema imune devido a problemas como estresse, ansiedade, dentre outros. Contudo, primeiro deve-se entender a relação entre fatores emocionais e doenças associadas ao sistema imunológico.

Segundo Fernandez (2021), as doenças decorrentes de imunodeficiência afetam a capacidade do sistema imunológico de defender o organismo das células estranhas ou anômalas que o invadem ou atacam (bactérias, vírus, fungos e células cancerígenas). Em contrapartida, o sistema imune pode ocasionar patologias quando está em situação crítica, visto que é considerado o fator primordial de regulação de um organismo. Um exemplo é sua possível relação com a depressão, que também pode ocasionar a queda do sistema imune, devido à perda de homeostase do organismo.

Segundo o Ministério da Saúde (2020), o corpo reage diariamente aos ataques de bactérias, vírus e outros micróbios por meio do sistema imunológico. Esse sistema é

caracterizado como uma barreira complexa, composta por inúmeras células responsáveis pela defesa do organismo humano contra doenças que podem causar malefícios ao indivíduo. Diante disso, buscamos evidenciar a correlação do sistema imune com a patologia depressão.

O termo *psiconeuroimunologia* foi utilizado por Robert Ader, em 1981, para definir o campo da ciência que estuda a interação entre o Sistema Nervoso Central (SNC) e o sistema imunológico. Com o avanço da ciência e dos estudos, evidenciou-se que há uma relação entre os sistemas neuroendócrino, neurológico e imunológico (BRASIL, 2020).

Não se sabe o porquê algo causa uma reação ou doença autoimune em uma pessoa e não em outra. No entanto, às vezes, existem causas genéticas. Alguns indivíduos têm genes que os tornam mais propensos a desenvolver uma doença autoimune. Essa suscetibilidade ligeiramente aumentada é devido à genética e não pela doença em si, do modo que algumas pessoas podem ter uma doenças autoimunes, um gatilho, uma infecção viral, dano tecidual e também doenças relacionadas à mente (PETER, 2020).

Um passo importante na compreensão das doenças psicológicas é compreender o estudo do homem como um ser histórico composto por três subsistemas: físico, mental e social. Assim, o corpo é entendido como uma expressão de contato constante com o mundo exterior (SILVA *et al.*, 2017).

O estresse pode afetar negativamente a resposta imune, principalmente pela redução da atividade das células “natural killer” e dos linfócitos T e T8, além de reduzir a secreção de imunoglobulinas na saliva e a resposta humoral. Neurotransmissores como acetilcolina, serotonina, norepinefrina e dopamina influenciam a resposta imune e podem se ligar a receptores na superfície de linfócitos e células do sistema de fagocitose mononuclear similarmente associados à depressão (JUSTO; GAETTI-JARDIM JÚNIOR; SCHWEITZER, 2017).

Segundo Rufino e Martins (2018), por meio de seus estudos e entrevistas, existem pacientes que apresentam doenças físicas e imunológicas, devido ao adoecimento mental. Doenças como Transtorno de *Déficit* de Atenção com Hiperatividade (TDAH), dificuldades de memória e atenção, gastrite, perda de apetite, cefaleia, anorexia, compulsão alimentar, dermatites, fibromialgia, dentre outras. Dito



isso, podemos inferir que há uma relação explícita entre o sistema imune, a depressão e outras doenças mentais. É importante salientar e entender o corpo humano integrado à psique, pois corpo e mente estão ligados diretamente, portanto, se faz necessário o cuidado e manutenção dos dois.

Assim sendo, pode-se subterender que a depressão é uma patologia associada ao sistema imunológico, visto que os autores descritos acima evidenciaram vários pontos dessa relação. A psicóloga Sara Alves fala, em um texto da Sociedade Paulista de Cardiologia, em 2018, a seguinte frase: “O estado emocional, psicológico afeta a imunidade sim, o ser humano é um todo e neste todo temos sistemas de defesa através dos neurotransmissores, eles determinam o comportamento humano, a percepção dos nossos sentidos e atuam na regulação das nossas emoções”. Diante disso, observamos que, mesmo de forma abstrata, entende-se a relação das patologias acima citadas.

Diante do exposto, é de grande importância tanto para a sociedade em geral quanto para o meio acadêmico aprofundar a discussão sobre a temática abordada, visto que a depressão pode ser considerada um grave problema de saúde pública no Brasil. Investigar as possíveis causas da patologia aliadas ao sistema imune humano – que abrange várias doenças e que pode ser visto como desencadeador de algumas delas – faz-se necessário para o desenvolvimento de pesquisas sobre a temática. Assim, o objetivo desta pesquisa foi analisar a relação do sistema imune em pacientes com depressão.

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma pesquisa de revisão integrativa, sendo realizada a partir de fontes secundárias, por meio de levantamento bibliográfico, com o objetivo de incorporar e unificar os resultados de outras investigações sobre a temática. A revisão bibliográfica é um dos mais adequados tipos de pesquisa, pois traz resultados mais precisos sobre o objeto estudado, haja vista que busca inúmeros estudos relacionados, trazendo importantes implicações para o trabalho (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2014).

Segundo Botelho, Cunha e Macedo (2011), a revisão integrativa é uma forma de análise que tem o poder de criar uma ampla compreensão do conhecimento quando tida como uma visão panorâmica, proporcionando aos leitores e

pesquisadores a elaboração de novas pesquisas sobre um assunto específico, incluindo a avaliação quanto à qualidade da investigação, contribuindo, assim, para o aprofundamento científico do problema.

Para elaboração da pesquisa, partiu-se das seguintes etapas: escolha do tema; levantamento bibliográfico; formulação do problema; elaboração cronológica dos assuntos abordados; busca de fontes; leitura do material, definindo as publicações para compor a amostra; extração dos dados sobre a sistematização dos artigos incluídos; interpretação e discussão dos resultados, aprofundando o conhecimento na busca de proporcionar dados científicos como base para novos estudos acerca do tema (MONCAIO, 2010).

Para o levantamento dos artigos na literatura existente, foram realizadas buscas nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana em Ciências de Saúde (LILACS) e *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), indexadas na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Também foi utilizado o *Google Acadêmico* (ferramenta de busca de artigos e revistas).

Para a pesquisa, definiu-se a seguinte pergunta norteadora: Como a o sistema imune pode estar associado à depressão? Sendo assim, foram utilizados os seguintes descritores para a busca científica: sistema imune; depressão e cuidados relacionados à deficiência imune relacionada à depressão. Tais descritores foram combinados pelo conectivo *and*, visando uma melhor busca de artigos.

Diante disso, apresentaram-se os seguintes critérios de inclusão dos artigos: estudos científicos referentes à temática; período de publicação de 2011 a 2021; também artigos mais antigos sobre a temática, se necessário; artigos completos e publicações em português. Os critérios de exclusão adotados foram: produção duplicada; publicações fora do período pré-definido; trabalhos que tenham apenas os resumos disponíveis; artigos não gratuitos e que não sejam apresentados na língua vernácula.

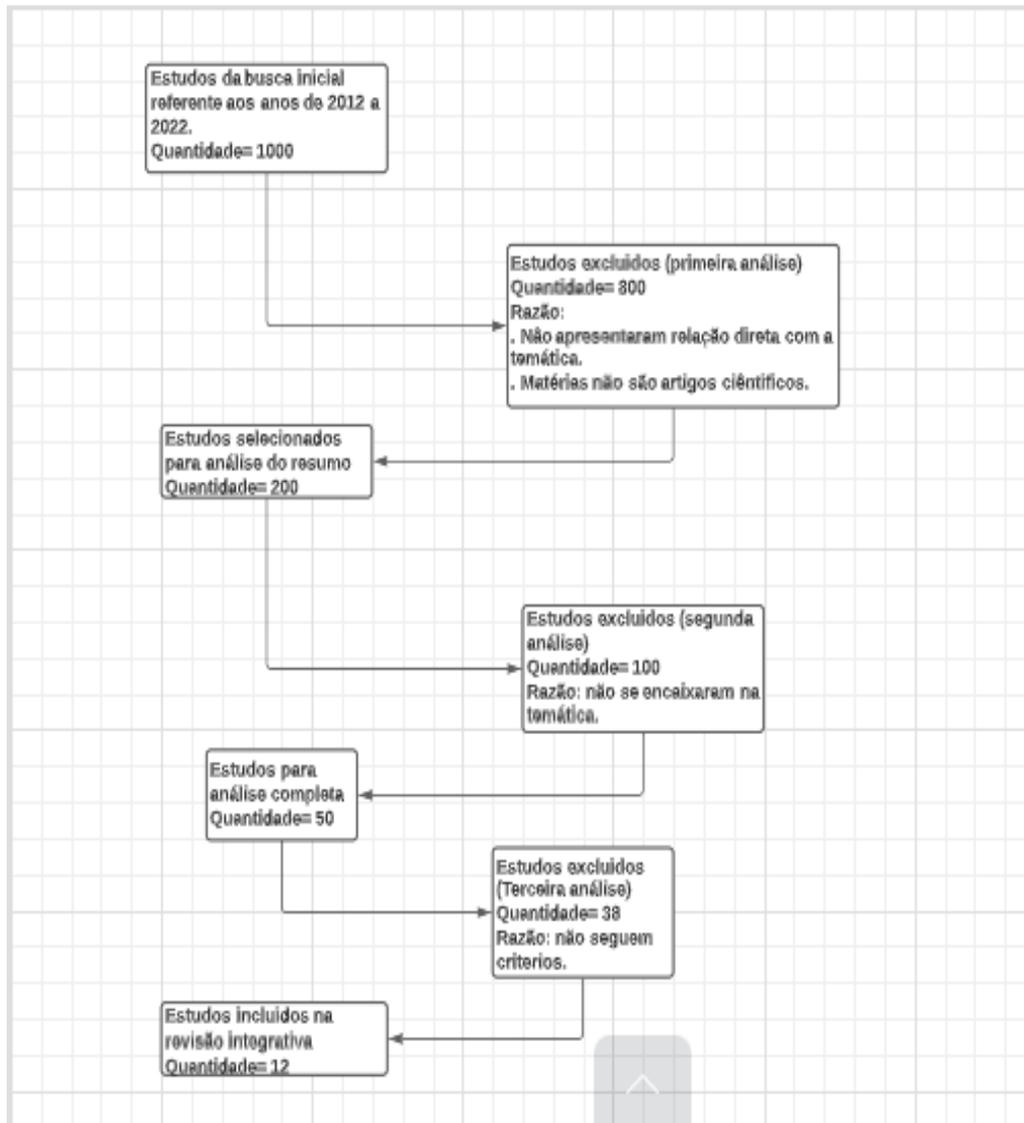
Para a análise dos dados, utilizou-se a abordagem descritiva, que tem como finalidade observar, descrever e explorar aspectos de determinado assunto, sem a intenção de explicar ou compreender as variáveis da pesquisa (BOGDAN; BIKLEN, 2003).

Por conseguinte, os dados foram conduzidos mediante às evidências

encontradas e descritas em documentos, artigos, revistas e monografias, buscando clareza e direcionamento sobre a temática abordada.

A figura abaixo apresenta o processo de seleção dos artigos para revisão integrativa da literatura.

Figura 1 – Processo de seleção dos artigos para revisão integrativa da literatura



Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

RESULTADOS

O Quadro 1 apresenta os artigos por categoria, divididos por tópicos de interesse, para melhor delineamento e aderência da pesquisa.

Quadro 1 – Categorias dos artigos selecionados

Categoria 1	Analisar relação do sistema imune com a depressão.
Categoria 2	Indicar fatores desencadeadores da depressão relacionado ao sistema imune.
Categoria 3	Caracterizar sistema imune e depressão.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

O Quadro 2 apresenta a distribuição dos artigos segundo título, ano de publicação, objetivo, categoria, autores e periódico.

Quadro 2 – Distribuição dos artigos

TÍTULO	PERIÓDICO	ANO	AUTOR (ES)	OBJETIVOS	CATEGORIA
Brasil lidera os casos de depressão e ansiedade na pandemia	Revista Consumidor moderno	2021	Borges (2021).	Aumento da ansiedade e depressão devido a pandemia do Covid-19.	03
Departamento de doenças de condições crônicas e infecções sexualmente transmissíveis	Ministério da Saúde	2021	Ministério da Saúde (2021).	Caracterizar o sistema imunológico humano e suas reações.	03
Refletindo nosso momento atual	Ministério da Saúde	2020	Ministério da Saúde (2020).	Explicar a perturbação social devido a pandemia do Covid-19 e mostrar aumento das doenças mentais.	03
Seção de Imunologia e Comportamento Neuroendócrinos Programa Integrado de Imunologia Neural	SciELO: Guia de citação de dados de pesquisa	2021	Deak; Sternberg (2021).	Fatores que podem relacionar o sistema imunológico a outros sistemas.	02
Dicionário de Ciências Humanas	Ed. WMF Martins Fontes	2010	Dortier; François (2010).	Caracterizar a depressão no sentido literal da palavra.	03
Considerações gerais sobre imunodeficiência	Manual MSD versão saúde para a família	2021	Fernandez (2021).	Considerações sobre como acontece a	02

				imunodeficiência.	
Mental health home	Organização Mundial da Saúde	2021	Organização Mundial da Saúde (2021).	Acometimento de doenças como depressão e ansiedade pelo mundo.	03
Depressão	Organização Pan-Americana de Saúde	2021	Organização Pan- Americana de Saúde (2021).	Aumento do número de casos de depressão e patologias associadas.	03
O delicado equilíbrio do sistema imunológico entre os polos de tolerância e autoimunidade	SciELO. Guia de citação de dados de pesquisa	2021	Souza; Júnior; Araújo (2021).	Conhecer as relações do sistema imune e sua forma de relacionar com outros sistemas e patologias.	02
Estresse, depressão e imunidade a infecções	Archives of Health Investigation	2017	Justo, Gaetti-Jardim Júnior e Schweitzer (2017).	Caracterizar doenças imunes relacionadas à estresse e depressão.	01
Correlação existente entre o estresse no ambiente de trabalho e doenças psicossomáticas	Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente	2017	Silva <i>et al.</i> (2017)	Relacionar as doenças psicossomáticas com o sistema imune e depressão.	01
Imunidade e saúde mental	Sociedade de Cardiologia do estado de São Paulo	2022	Resende (2022)	Relação do sistema imune com a depressão.	01

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Com relação ao ano de publicação, observou-se que a maioria dos artigos analisados neste trabalho (n=08/80%) foi publicada no ano de 2021.

Segundo Borges (2022), o aumento de casos de depressão e ansiedade durante a pandemia alcançou números alarmantes, acionando o alerta dos profissionais sobre o assunto. As patologias relacionadas ao adoecimento mental geram essa “preocupação” por serem fatores desencadeantes de outras doenças e devido ao prejuízo nos sistemas durante o acometimento, provando a premissa de que a depressão é um grande problema de saúde pública e que pode ser associada a outras doenças.

Diante do exposto, é importante compreender o estado emocional da população pós-pandemia para assim caracterizar novas patologias. Segundo a OMS e a OPAS (2021), os casos de depressão e ansiedade cresceram drasticamente por todo o mundo, principalmente na América Latina, devido a fatores sociais e econômicos. O aumento das patologias chamam a atenção da comunidade científica e de profissionais da saúde, pois podem gerar uma reação em cadeia para outras doenças e afetar outros sistemas do corpo humano.

Já Dortier (2010), caracteriza a depressão como tristeza, porém as reações como angústia, dor, alegria, raiva estão estritamente ligadas a reações químicas que acontecem no córtex. Desse modo, pode-se dizer que é uma patologia associada. Diante da perturbação social causada pela pandemia do Covid-19, os índices de doenças mentais alcançaram dados e fatos alarmantes no Brasil. O ser humano é composto de várias reações e quando o psicológico e o emocional não estão bem, o corpo reage a esse estado (BRASIL, 2020). Destarte, há indícios de conexão da depressão com outros sistemas e, portanto, entender e discutir o assunto é de suma importância para a ciência e para população, pois a doença citada é um grave problema de saúde pública.

Segundo o Ministério da Saúde (2021), o sistema imunológico é preparado para reagir de diversas formas contra organismos estranhos e qualquer outra ameaça. Diante disso, as reações podem ser das mais diversas possíveis, pois como cada patologia reage de uma forma com relação ao sistema imune – a título de exemplo, citamos vírus e bactérias, aos quais o sistema imunológico ativa os anticorpos para combater a patologia – podemos inferir que o sistema imune também reage a patologias de adoecimento sistêmico mental, como a depressão. Para Deak e Sternberg (2021), os sistemas do corpo humano estão interligados com o sistema neural. Partindo dessa premissa, é essencial dizer que as reações neurais causadas pela depressão podem causar reações autoimunes no corpo humano, atingindo de forma precisa o sistema imunológico.

Pode-se dizer que o sistema imune reage de diversas formas a patologias distintas, além disso, ele altera as funções do organismo devido a essas reações (FERNANDEZ, 2021). Contudo, tais reações são verdadeiras variáveis e cada organismo pode responder de maneiras diferentes, ocasionando a baixa do sistema imune ou imunodeficiência. Assim, é possível dizer que uma patologia, como a depressão, pode

estar associada ao sistema imune ou não, pois varia da resposta de cada organismo.

Souza, Júnior e Araújo (2021) relaciona o sistema imunológico a outras patologias:

Conhecer as patologias associadas ao sistema imunológico e sua relação com outros sistemas e de grande importância para compreender o leque de doenças que podem estar ligadas e quais podem ser ocasionadas pela baixa do sistema imune e também, quais podem ocasionar a imunodeficiência (SOUZA; JÚNIOR; ARAÚJO, 2021).

Desse modo, podemos afirmar que o sistema imunológico está relacionado com a depressão e o estresse. Existem doenças autoimunes que são caracterizadas pelo aumento de cortisol que, em grandes quantidades, podem causar reações alérgicas e doenças autoimunes, devido a fatores estressantes ou doenças mentais que levam a um estado de tristeza profunda, como é o caso da depressão (JUSTO; GAETTI-JARDIM JÚNIOR; SCHWEITZER, 2017).

Silva *et al.* (2017) também buscou evidenciar essa relação da depressão com doenças psicossomáticas que afetam o sistema imunológico. O autor demonstrou que, quando o paciente está acometido com depressão, tende a desenvolver patologias psicossomáticas. Um grande exemplo de doença dessa categoria que pode ser ocasionada pela depressão é a psoríase, demonstrando, mais uma vez, a associação do sistema imune com a depressão.

Por meio da literatura selecionada, nota-se um grande embasamento argumentativo no que se refere à relação do sistema imunológico com patologias associadas ao adoecimento mental, como a depressão. Contudo, o sistema imunológico humano é muito complexo, bem como a referida patologia, dificultando o campo de pesquisa sobre a temática.

Os artigos selecionados como base da pesquisa evidenciaram a relação do sistema imune com a depressão. Segundo Resende (2022), o estado emocional pode ativar problemas de saúde que vão desde uma crise alérgica, ataque de tosse, até doenças mais sérias como ansiedade, depressão, doenças autoimunes e transtornos mais severos associados à pré-disposição genética.



Diante das afirmações acima, é possível observar a importância de compreender o sistema imunológico humano no que se refere à depressão, pois o aumento de doenças relacionadas à temática tem crescido de forma exacerbada no Brasil, tornando-se um problema de saúde pública. Também evidenciou-se que o sistema imune tem um grande alcance quando se trata de patologias e também na relação com outros sistemas, caracterizando-se como um objeto de estudo muito importante para compreender várias patologias e como elas acometem o corpo humano. Para todos esses aspectos, discutiu-se que, para compreender a neurobiologia do corpo humano, tende-se a relacioná-la ao sistema imunológico e patologias de acometimento mental, mostrando que são fatores que se conectam.

Observou-se, também, neste estudo, a necessidade de pesquisas mais atuais sobre a temática, pois o tema é contemporâneo e crucial para a qualidade de vida da população. Assim, demonstra a necessidade de articulação entre o assunto e o aprofundamento científico, visando concretizar essas conexões e também compreender melhor as doenças do corpo humano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atendendo ao objetivo principal da pesquisa, que foi descrever a relação do sistema imunológico humano com a depressão, destacou-se o fato de ser uma temática pouco abordada, porém com uma ligação evidente, o que a torna ainda mais relevante, visto que as doenças mentais no Brasil têm alcançado índices alarmantes pós-pandemia. Além disso, com o crescimento das doenças virais, torna-se essencial compreender o sistema imunológico.

A falta de conhecimento e de pesquisas sobre o assunto pode ser um fator decisivo para o adoecimento da população. Para os profissionais da saúde, o conhecimento acerca da relação dos sistemas do corpo humano é de suma importância para diagnósticos mais precisos e para a sociedade conhecer mais sobre a temática, sendo primordial até para lidar com tais patologias no cotidiano.

Portanto, aliar os saberes acerca do sistema imune humano à depressão, de certa forma, pode revolucionar a maneira como interpretamos uma patologia ou carência do nosso organismo. Saber que todos os sistemas são interligados e que um



www.who.int/mental_health. Acesso em: 05 out. 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN- AMERICANA DE SAÚDE. **Depressão**, 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/depressao> Acesso em: 10 out. 2021.

SILVA, J. O. da *et al.*. A correlação existente entre o estresse no ambiente de trabalho e doenças psicossomáticas. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 177–191, 2017. DOI: 10.31072/rcf.v8i2.552. Disponível em: <https://revista.faema.edu.br/index.php/Revista-FAEMA/article/view/552>. Acesso em: 6 mar. 2022.

SOUZA, A. W. S.; JÚNIOR, D. M.; ARAÚJO, J. A. P. **O delicado equilíbrio do sistema imunológico entre os pólos de tolerância e autoimunidade**. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/Wq3MQVB7chf7SmdZGLj9pGR/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 07 out. 2021.

SOUZA, M. T. S.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. **Revisão integrativa: o que e como fazer**. Einstein. 2010. Disponível em: <https://www.einstein.br/pesquisa/pesquisa-assistencial/producao-cientifica>. Acesso em: 01 out. 2021.